

## Intersomatic cage intervertebral implant

**Publication number:** FR2761879

**Publication date:** 1998-10-16

**Inventor:** PFA FER PATRICK

**Applicant:** GROUPE LEP NE (FR)

**Classification:**

- **international:** A61F2/44; A61B17/88; A61F2/00; A61F2/28; A61F2/30; A61F2/46; A61F2/44 A61B17/88; A61F2/00; A61F2/28; A61F2/30; A61F2/46; (IPC1-7): A61F2/44

- **European:** A61F2/44F2

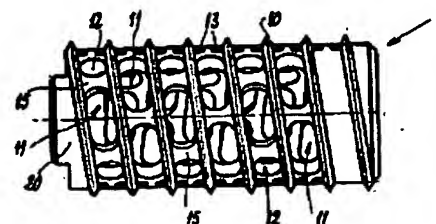
**Application number:** FR19970004715 19970411

**Priority number(s):** FR19970004715 19970411

**Report a data error here**

### Abstract of FR2761879

The implant has openings (11) at the level of the diametrically opposing walls (5,6) which come into contact with the spongy bone of the vertebrae (2,3) after implantation. The openings are separated and offset angularly with respect to each other in a corresponding array at half of the length of the opening (11). One of the openings is positioned opposite the part (15) of the wall of the implant which separates the two longitudinal adjacent openings. The insert can have a helical wire (10) placed on the exterior face of the implant.



---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Present invention relates to an intervertebral implant, currently called "intersomatic cage", allowing to carry out the immobilization of two adjacent vertebrae.

It is required, in the event of degeneration of an intervertebral disc, to restore intervertebral space and to immobilize the vertebrae located on both sides assigned disc.

For this purpose, technical conventional consists with réséquer the trays of the two vertebrae concerned to reach the cancellate bone and to establish an osseous graft between these two trays, in contact with the cancellate bone, so that an osseous fusion takes place between the vertebrae and the graft.

Such a graft present however a strength limited to constrained repeated resulting of the movements of the patient and can erode or fit into long in one or the other of the vertebrae.

It was then imagined to place the graft in an implant rigid, or "intersomatic cage", open on two opposite sides intended to come compared to the cancellate bone after establishment. Such a cage makes it possible to avoid the wear of the graft and to maintain a space intervertebral adequate.

The majority of the cages have a cylindrical or frustoconical general form. They are easy establish since the adjustment of their housing receiver can be carried out by single bore. These cages have however as a disadvantage of presenting substantial risks of insertion in the cancellate bone of one or the other of the vertebrae, their round form supporting this insertion.

Certain cages present upper openings or low of limited size, to prevent this risk of insertion by increasing the bearing surfaces of the cages against the cancellate bone. This limitation of dimensions of the openings is however made with the detriment solidity of fusion, and time required so that this one takes place is elongated.

Certain cages present moreover risks of displacement compared to the vertebrae, as well longitudinal as angular, before osseous fusion takes place.

The present invention aims at curing these different disadvantages.

The implant or "cage" that it relates to includes/understands, with the level on its two sides diametrically opposite intended to come in contact with the cancellate bone from the vertebrae after establishment, a plurality of separate and angularly shifted openings the ones compared to the others of a corresponding step substantially to the half of the length of an opening, so that one of these openings is opposite the part of the wall of the implant which separates two openings longitudinally adjacent.

This plurality of openings and this angular shift of the openings make it possible to obtain simultaneously a substantial surface of contact of the graft with the cancellate bone while preserving a plurality of support regions of the implant against the cancellate bone, consisted the aforementioned wall portions delimiting the openings.

These support regions are divided into several sites separate of the implant, and are opposed effectively to the insertion of the implant in the cancellate bone.

The implant in accordance with the invention allows a rapid and solid vertebral fusion thus, with a very reduced risk of insertion.

Moreover, the multiple edges that present this implant with the level of the edges delimiting the openings take support against the cancellate bone and oppose to any displacement as well longitudinal as angular of the implant compared to the vertebrae. The maintenance of the implant in position time that fusion takes place is thus ensured.

Preferably, the implant present an helical net arranged on its outer face.

This implant is intended to be put in place by screwing, and, during this screwing, the different aforementioned edges delimiting the aforementioned openings make it possible to revive the cancellate bone and thus to support the growth of this one for a fusion with the graft.

Advantageously, the aforementioned openings are arranged between the turns of the net. This one is thus continuous, which makes it possible to ensure perfect taken support of the implant in the cancellate bone, as well as an easy screwing.

According to a form of preferred performing of the invention, the openings which includes/understands the implant on one on its sides intended to come compared to a vertebra are shifted angularly compared to the openings which the implant includes/understands on its other side intended to come compared to the other vertebra. A wall portion separating two openings on one on these sides is thus substantially diametrically compared to an opening arranged on the other on these sides, and inversely.

▲ top This distribution of the openings contributes to limit the risks of insertion of the implant and confers on a this last good homogeneity of

structure, enabling him perfectly to resist constrained that it undergoes.

Advantageously, the implant includes/understands series of opening alternated longitudinally, on each one of the aforesaid sides, namely

- series comprising each one two openings of oval form, and
- series comprising each one three openings, namely a central oval opening and two circular side openings, laid out on both sides of this oval opening.

Advantageously, the implant includes/understands moreover a plurality of openings of size more reduced than those of the aforementioned openings, arranged along these side regions, i.e. being compared to the vertebral disc after establishment. These openings support a multidirectional flow of the blood through the implant, and support consequently the osseous growth making it possible to carry out vertebral fusion.

For its good comprehension, the invention is again described below in reference with the schematic drawing annexed representing, as nonrestrictive example, the shape of preferred performing of the intervertebral implant which it relates to.

Figure 1 of it is a view of profile

figure 2 of it is a view of top

figure 3 of it is a view crosses from there according to the line

III-III of figure 1, and

figure 4 of it is a view out of longitudinal cut, after establishment.

The figures represent, under different angles, an intervertebral implant 1, currently called "intersomatic cage", making it possible to carry out the relative immobilization of two adjacent vertebrae 2,3.

Implant 1 present a cylindrical general form, is hollow internally to receive a graft 4 or chips of cancellate bone, and includes/understands openings on two sides 5,6 diametrically opposite.

As well as the watch figure 4, implant 1 is intended to be inserted between two vertebrae 2,3, in a housing previously arranged between those. This housing extends in the vertebral disc 7 connecting vertebrae 2,3 and in a portion from the vertebral trays 2a, 3a of those, in order to update the cancellate bone of those.

Once implant 1 put in place between vertebrae 2,3, graft 4 comes in contact with the cancellate bone from the vertebral trays 2a, 3a thanks to the said openings of implant 1, and fusion between graft 4 and vertebrae 2,3 can take place by pushes back osseous.

In general, two implants 1 are put in place in parallel one at the other on both sides of the central plane of the rachis.

11 appears on figures 1 to 3 that the implant present an helical net 10 arranged on its outer face and includes/understands plurality of openings a 11, 12, 13 arranged between the turns of this net 10.

The oval openings 11 and circular 12 are arranged with the level on two sides 5,6 of implant 1 intended to come compared to the cancellate bone from vertebrae 2,3 after establishment. They extend, as that appears on figure 3, on a cord corresponding one with an angle from approximately 120, and are divided into two series alternated longitudinally, namely

- series comprising each one two openings 11 separated by a wall portion 15 located on the upper generator of each side 5,6 and
- series comprising each one three openings, namely an opening 11 centered on the upper generator of the aforesaid sides 5,6 and two lateral openings 12, laid out on both sides of this opening 11, and separated from this one by two wall portions 15.

These openings 11 and 12 are separated and shifted angularly the ones compared to the others of a corresponding step substantially to the half of the length of an opening 11, as well on a same side 5,6, it is & - to say of series of opening to series of opening longitudinally adjacent, as on a side 5,6 with the other, i.e. of series of opening to series of opening circonférentiellement consecutive, as figures 2 and 3 show it particularly. One of these openings 11 is thus opposite part 15 of the wall of the implant 1 which separates two openings longitudinally adjacent, and a wall portion 15 separating two openings 11 on one on these sides 5,6 is diametrically compared to an opening 11 arranged on the other on these sides 5,6, and inversely.

Openings 13 are arranged along side regions 16 of implant 1, i.e. being compared to disc 7 after establishment, and have dimensions more reduced than openings 11 and 12.

With an end, implant 1 present two lateral projections 20 delimiting between them one obviously 21 of square form, and an axial hole tapped 22. This obviously 21 and this hole 22 is intended to respectively receive the head of corresponding form of an instrument (not represented) of placement of implant 1 between vertebrae 2,3, and a mounting screw of the implant on this head. Implant 1 can thus be fixed in rotation on the instrument, for its screwing in the housing arranged between vertebrae 2,3.

At its opposed end, implant 1 is tapped and receives, after placement of graft 4, a threaded plug 25 of closing of the cavity receiving graft 4.

In practice, implant 1 is screwed in the housing arranged between vertebrae 2,3 thanks to this instrument.

During this screwing, multiple edges that it present with the level of edges delimiting openings 11 and 12 make it possible to revive the cancellate bone of the vertebral trays 2a, 3a, and thus to support the growth of this one for a fusion with graft 4. Into fine of screwing, these edges are opposed to any displacement as well longitudinal as angular of implant 1 compared to vertebrae 2,3, and net 10 makes it possible to ensure perfect taken support of implant 1 in the cancellate bone.

The plurality of openings 11 and 12 and the angular shift of those make it possible to obtain simultaneously a substantial surface of contact of graft 4 with the cancellate bone while preserving a plurality of support regions of the implant against the cancellate bone, consisted the aforementioned wall portions 15. These support regions are divided into several sites separate of the implant, and are opposed effectively to the insertion of this one in the cancellate bone.

Openings 13 support as for them a multidirectional flow of the blood through the implant, and support consequently the osseous growth making it possible to carry out vertebral fusion.

The implant in accordance with the invention allows a rapid and solid vertebral fusion thus, with a very reduced risk of insertion.



## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

### CLAIMS

- 1 - Intervertebral implant (1), currently called "intersomatic cage", allowing to carry out the immobilization immobilization of two adjacent vertebrae (2,3), characterized in what it includes/understands, with the level on its two sides (5,6) diametrically opposite intended to come in contact with the cancellate bone from the vertebrae (2,3) after establishment, a plurality of openings (11) separated and shifted angularly ones compared to the others of a corresponding step substantially to the half of the length of an opening (11), so that one of these openings (11) is opposite the part (15) of the wall of the implant (1) which separates two openings (11) longitudinally adjacent.
- 2 - Implant according to claim 1, characterized in what it present an helical net (10) arranged on its outer face.
- 3 - Implant according to the claim the 2, characterised in that openings (11) are arranged between the turns of the net (10).
- 4 - Implant according to one of claims 1 to the 3, characterised in that openings (11) which it includes/understands on one on its sides (5,6) intended to come compared to a vertebra (2,3) are shifted angularly compared to the openings (11) that includes/understands the implant (1) on its other side (6,5) intended to come compared to the other vertebra (3,2), so that a wall portion (15) separating two openings (11) on one on these sides (5,6) is thus substantially diametrically compared to an opening (11) arranged on the other on these sides (6,5), and inversely.
- 5 - Implant according to one of claims 1 to 4, characterized in what it includes/understands of the series of opening (11,12) longitudinally alternate, on each one on its sides (5,6) intended & to come compared to a vertebra (2,3), namely
  - series comprising each one two openings (11) of oval form, and
  - series comprising each one three openings (11,12), namely a central oval opening (11) and two circular side openings (12), laid out on both sides of this oval opening (11).
- 6 - Implant according to one of claims 1 to 5, characterized in what it includes/understands a plurality of openings (13) of size more reduced than those of the openings (11) aforementioned, arranged along these side regions (16), i.e. being compared to the vertebral disc (7) after establishment.

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 761 879**

②① N° d'enregistrement national : **97 04715**

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : A 61 F 2/44

①②

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②② Date de dépôt : 11.04.97.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 16.10.98 Bulletin 98/42.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : GROUPE LEPINE SOCIETE ANO-  
NYME — FR.

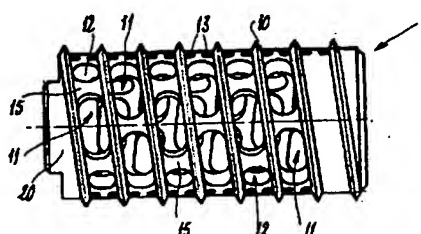
⑦② Inventeur(s) :

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

⑤④ IMPLANT INTERVERTEBRAL DU TYPE CAGE INTERSOMATIQUE.

⑤⑦ Selon l'invention, cet implant (1) comprend, au niveau  
de ses deux côtés diamétralement opposés destinés à venir  
au contact de l'os spongieux des vertèbres après implanta-  
tion, une pluralité d'ouvertures (11) séparées et décalées  
angulairement les unes par rapport aux autres d'un pas cor-  
respondant sensiblement à la moitié de la longueur d'une  
ouverture (11), de sorte qu'une de ces ouvertures (11) se  
trouve en face de la partie (15) de la paroi de l'implant (1)  
qui sépare deux ouvertures (11) longitudinalement adjacen-  
tes.



FR 2 761 879 - A1



La présente invention concerne un implant intervertébral, couramment dénommé "cage intersomatique", permettant de réaliser l'immobilisation de deux vertèbres adjacentes.

- 5 Il est nécessaire, en cas de dégénérescence d'un disque intervertébral, de restaurer l'espace intervertébral et d'immobiliser les vertèbres situées de part et d'autre du disque affecté.

A cet effet, une technique classique consiste à  
10 réséquer les plateaux des deux vertèbres concernées pour atteindre l'os spongieux et à implanter un greffon osseux entre ces deux plateaux, au contact de l'os spongieux, afin qu'une fusion osseuse s'opère entre les vertèbres et le greffon.

- 15 Un tel greffon présente toutefois une résistance limitée aux contraintes répétées résultant des mouvements du patient et peut s'éroder ou s'insérer à la longue dans l'une ou l'autre des vertèbres.

Il a alors été imaginé de placer le greffon dans  
20 un implant rigide, ou "cage intersomatique", ouvert sur deux côtés opposés destinés à venir en regard de l'os spongieux après implantation. Une telle cage permet d'éviter l'usure du greffon et de maintenir un espace intervertébral adéquat.

- 25 La plupart des cages ont une forme générale cylindrique ou tronconique. Elles sont faciles à implanter puisque l'aménagement de leur logement récepteur peut être réalisé par simple perçage. Ces cages ont toutefois pour inconvénient de présenter des risques d'insertion  
30 importants dans l'os spongieux de l'une ou l'autre des vertèbres, leur forme arrondie favorisant cette insertion.

Certaines cages présentent des ouvertures supérieures ou inférieures de dimensions limitées, pour  
35 d'appui des cages contre l'os spongieux. Cette limitation des dimensions des ouvertures se fait toutefois au

détriment de la solidité de la fusion, et le temps nécessaire pour que celle-ci s'opère est allongé.

Certaines cages présentent en outre des risques de déplacement par rapport aux vertèbres, tant longitudinal  
5 qu'angulaire, avant que la fusion osseuse s'opère.

La présente invention vise à remédier à ces différents inconvénients.

L'implant ou "cage" qu'elle concerne comprend, au niveau de ses deux côtés diamétralement opposés destinés à  
10 venir au contact de l'os spongieux des vertèbres après implantation, une pluralité d'ouvertures séparées et décalées angulairement les unes par rapport aux autres d'un pas correspondant sensiblement à la moitié de la longueur d'une ouverture, de sorte qu'une de ces  
15 ouvertures se trouve en face de la partie de la paroi de l'implant qui sépare deux ouvertures longitudinalement adjacentes.

Cette pluralité d'ouvertures et ce décalage angulaire des ouvertures permettent d'obtenir  
20 simultanément une surface importante de contact du greffon avec l'os spongieux tout en conservant une pluralité de zones d'appui de l'implant contre l'os spongieux, constituées par lesdites parties de paroi délimitant les ouvertures.

25 Ces zones d'appui sont réparties en plusieurs emplacements distincts de l'implant, et s'opposent efficacement à l'insertion de l'implant dans l'os spongieux.

L'implant selon l'invention permet ainsi une  
30 fusion vertébrale rapide et solide, avec un risque d'insertion très réduit.

En outre, les multiples arêtes que présente cet implant au niveau des bords délimitant les ouvertures prennent appui contre l'os spongieux et s'opposent à tout  
35 déplacement tant longitudinal qu'angulaire de l'implant

par rapport aux vertèbres. Le maintien de l'implant en position le temps que la fusion s'opère est ainsi assuré.

De préférence, l'implant présente un filet hélicoïdal aménagé sur sa face extérieure.

5 Cet implant est destinée à être mis en place par vissage, et, au cours de ce vissage, les différentes arêtes précitées délimitant lesdites ouvertures permettent d'aviver l'os spongieux et donc de favoriser la croissance de celui-ci en vue d'une fusion avec le greffon.

10 Avantageusement, les ouvertures précitées sont aménagées entre les spires du filet. Celui-ci est donc continu, ce qui permet d'assurer une parfaite prise d'appui de l'implant dans l'os spongieux, ainsi qu'un vissage facile.

15 Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, les ouvertures que comprend l'implant sur l'un de ses côtés destinés à venir en regard d'une vertèbre sont décalées angulairement par rapport aux ouvertures que comprend l'implant sur son autre côté  
20 destiné à venir en regard de l'autre vertèbre. Une partie de paroi séparant deux ouvertures sur l'un de ces côtés se trouve donc sensiblement diamétralement en regard d'une ouverture aménagée sur l'autre de ces côtés, et inversement.

25 Cette répartition des ouvertures contribue à limiter les risques d'insertion de l'implant et confère à ce dernier une bonne homogénéité de structure, lui permettant de parfaitement résister aux contraintes qu'il subit.

30 Avantageusement, l'implant comprend des séries d'ouvertures alternées longitudinalement, sur chacun desdits côtés, à savoir :

- des séries comprenant chacune deux ouvertures de forme ovale, et

35 - des séries comprenant chacune trois ouvertures, à savoir une ouverture ovale centrale et deux ouvertures



latérales circulaires, disposées de part et d'autre de cette ouverture ovale.

Avantageusement, l'implant comprend en outre une pluralité d'ouvertures de dimensions plus réduites que  
5 celles des ouvertures précitées, aménagées le long de ces zones latérales, c'est-à-dire se trouvant en regard du disque vertébral après implantation. Ces ouvertures favorisent une circulation multidirectionnelle du sang au travers de l'implant, et favorisent par conséquent la  
10 croissance osseuse permettant de réaliser la fusion vertébrale.

Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite ci-dessous en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non  
15 limitatif, une forme de réalisation préférée de l'implant intervertébral qu'elle concerne.

La figure 1 en est une vue de profil ;  
la figure 2 en est une vue de dessus ;  
la figure 3 en est une vue en coupe selon la ligne  
20 III-III de la figure 1, et  
la figure 4 en est une vue en coupe longitudinale, après implantation.

Les figures représentent, sous différents angles, un implant intervertébral 1, couramment dénommé "cage intersomatique", permettant de réaliser l'immobilisation  
25 relative de deux vertèbres adjacentes 2,3.

L'implant 1 présente une forme générale cylindrique, est creux intérieurement pour recevoir un greffon 4 ou des copeaux d'os spongieux, et comprend des  
30 ouvertures sur deux côtés 5,6 diamétralement opposés.

Ainsi que le montre la figure 4, l'implant 1 est destiné à être inséré entre les deux vertèbres 2,3, dans un logement préalablement aménagé entre celles-ci. Ce logement s'étend dans le disque vertébral 7 reliant les  
35 vertèbres 2,3 et dans une portion des plateaux vertébraux

2a, 3a de celles-ci, afin de mettre à jour l'os spongieux de ceux-ci.

Une fois l'implant 1 mis en place entre les vertèbres 2,3, le greffon 4 vient au contact de l'os spongieux des plateaux vertébraux 2a,3a grâce auxdites ouvertures de l'implant 1, et la fusion entre le greffon 4 et les vertèbres 2,3 peut s'opérer par repousse osseuse.

En général, deux implants 1 sont mis en place parallèlement l'un à l'autre de part et d'autre du plan médian du rachis.

Il apparaît aux figures 1 à 3 que l'implant présente un filet hélicoïdal 10 aménagé sur sa face extérieure et comprend une pluralité d'ouvertures 11, 12, 13 aménagées entre les spires de ce filet 10.

Les ouvertures ovales 11 et circulaires 12 sont aménagées au niveau des deux côtés 5,6 de l'implant 1 destinés à venir en regard de l'os spongieux des vertèbres 2,3 après implantation. Elles s'étendent, ainsi que cela apparaît à la figure 3, sur une corde correspondant à un angle d'environ 120°, et sont réparties en deux séries alternées longitudinalement, à savoir :

- des séries comprenant chacune deux ouvertures 11 séparées par une partie de paroi 15 située sur la génératrice supérieure de chacun des côtés 5,6 et

- des séries comprenant chacune trois ouvertures, à savoir une ouverture 11 centrée sur la génératrice supérieure desdits côtés 5,6 et deux ouvertures 12 latérales, disposées de part et d'autre de cette ouverture 11, et séparées de celle-ci par deux parties de paroi 15.

Ces ouvertures 11 et 12 sont séparées et décalées angulairement les unes par rapport aux autres d'un pas correspondant sensiblement à la moitié de la longueur d'une ouverture 11, tant sur un même côté 5,6, c'est-à-dire d'une série d'ouvertures à une série d'ouvertures longitudinalement adjacente, que d'un côté 5,6 à l'autre, c'est-à-dire d'une série d'ouvertures à une série

d'ouvertures circonférentiellement consécutive, ainsi que le montrent plus particulièrement les figures 2 et 3. Une de ces ouvertures 11 se trouve donc en face de la partie 15 de la paroi de l'implant 1 qui sépare deux ouvertures longitudinalement adjacentes, et une partie de paroi 15 séparant deux ouvertures 11 sur l'un de ces côtés 5,6 se trouve diamétralement en regard d'une ouverture 11 aménagée sur l'autre de ces côtés 5,6, et inversement.

Les ouvertures 13 sont aménagées le long des zones latérales 16 de l'implant 1, c'est-à-dire se trouvant en regard du disque 7 après implantation, et ont des dimensions plus réduites que les ouvertures 11 et 12.

A une extrémité, l'implant 1 présente deux saillies latérales 20 délimitant entre elles un évidement 21 de forme carrée, et un trou axial taraudé 22. Cet évidement 21 et ce trou 22 sont destinés à recevoir respectivement la tête de forme correspondante d'un instrument (non représenté) de mise en place de l'implant 1 entre les vertèbres 2,3, et une vis de montage de l'implant sur cette tête. L'implant 1 peut ainsi être calé en rotation sur l'instrument, pour son vissage dans le logement aménagé entre les vertèbres 2,3.

A son extrémité opposée, l'implant 1 est taraudé et reçoit, après mise en place du greffon 4, un bouchon 25 fileté de fermeture de la cavité recevant le greffon 4.

En pratique, l'implant 1 est vissé dans le logement aménagé entre les vertèbres 2,3 grâce à cet instrument.

Au cours de ce vissage, les multiples arêtes qu'il présente au niveau de bords délimitant les ouvertures 11 et 12 permettent d'aviver l'os spongieux des plateaux vertébraux 2a,3a, et donc de favoriser la croissance de celui-ci en vue d'une fusion avec le greffon 4. En fin de vissage, ces arêtes s'opposent à tout déplacement tant longitudinal qu'angulaire de l'implant 1 par rapport aux

vertèbres 2,3, et le filet 10 permet d'assurer une parfaite prise d'appui de l'implant 1 dans l'os spongieux.

La pluralité d'ouvertures 11 et 12 et le décalage angulaire de celles-ci permettent d'obtenir simultanément  
5 une surface importante de contact du greffon 4 avec l'os spongieux tout en conservant une pluralité de zones d'appui de l'implant contre l'os spongieux, constituées par lesdites parties de paroi 15. Ces zones d'appui sont réparties en plusieurs emplacements distincts de  
10 l'implant, et s'opposent efficacement à l'insertion de celui-ci dans l'os spongieux.

Les ouvertures 13 favorisent quant à elles une circulation multidirectionnelle du sang au travers de l'implant, et favorisent par conséquent la croissance  
15 osseuse permettant de réaliser la fusion vertébrale.

L'implant selon l'invention permet ainsi une fusion vertébrale rapide et solide, avec un risque d'insertion très réduit.

**REVENDICATIONS**

1 - Implant intervertébral (1), couramment dénommé "cage intersomatique", permettant de réaliser l'immobilisation de deux vertèbres adjacentes (2,3),  
5 caractérisé en ce qu'il comprend, au niveau de ses deux côtés (5,6) diamétralement opposés destinés à venir au contact de l'os spongieux des vertèbres (2,3) après implantation, une pluralité d'ouvertures (11) séparées et décalées angulairement les unes par rapport aux autres  
10 d'un pas correspondant sensiblement à la moitié de la longueur d'une ouverture (11), de sorte qu'une de ces ouvertures (11) se trouve en face de la partie (15) de la paroi de l'implant (1) qui sépare deux ouvertures (11) longitudinalement adjacentes.

15 2 - Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il présente un filet hélicoïdal (10) aménagé sur sa face extérieure.

3 - Implant selon la revendication 2, caractérisé en ce que les ouvertures (11) sont aménagées entre les  
20 spires du filet (10).

4 - Implant selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les ouvertures (11) qu'il comprend sur l'un de ses côtés (5,6) destinés à venir en regard d'une vertèbre (2,3) sont décalées angulairement par  
25 rapport aux ouvertures (11) que comprend l'implant (1) sur son autre côté (6,5) destiné à venir en regard de l'autre vertèbre (3,2), de sorte qu'une partie de paroi (15) séparant deux ouvertures (11) sur l'un de ces côtés (5,6) se trouve donc sensiblement diamétralement en regard d'une  
30 ouverture (11) aménagée sur l'autre de ces côtés (6,5), et inversement.

5 - Implant selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend des séries d'ouvertures (11,12) alternées longitudinalement, sur chacun de ses  
35 côtés (5,6) destinés à venir en regard d'une vertèbre (2,3), à savoir :

- des séries comprenant chacune deux ouvertures (11) de forme ovale, et

- des séries comprenant chacune trois ouvertures (11,12), à savoir une ouverture ovale centrale (11) et  
5 deux ouvertures latérales circulaires (12), disposées de part et d'autre de cette ouverture ovale (11).

6 - Implant selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité d'ouvertures (13) de dimensions plus réduites que celles  
10 des ouvertures (11) précitées, aménagées le long de ces zones latérales (16), c'est-à-dire se trouvant en regard du disque vertébral (7) après implantation.

FIG 3

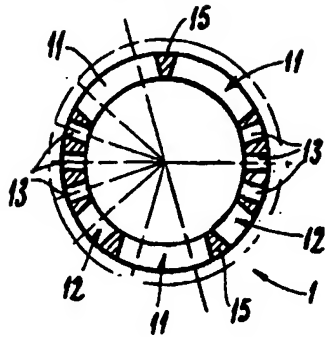


FIG 1

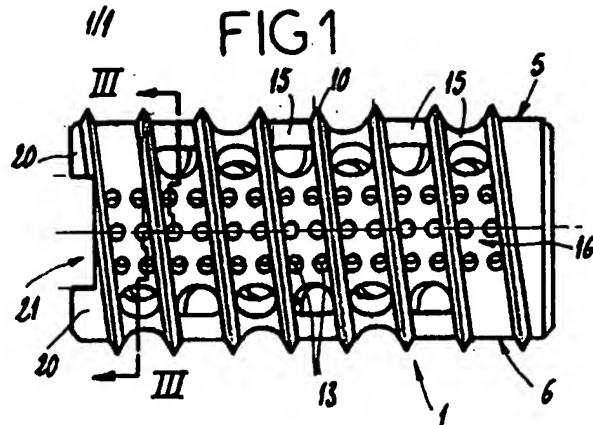


FIG 2

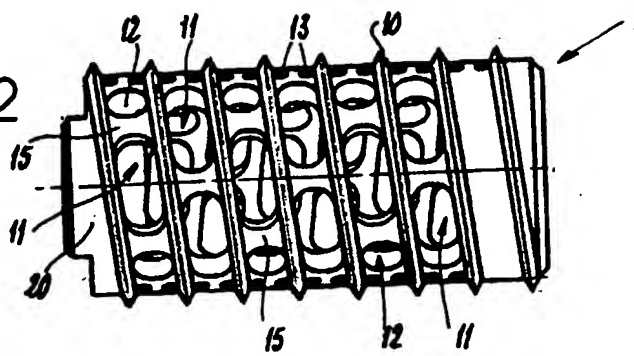


FIG 4

